

Documentação de resultado usando R Markdown

Vanderlei Debastiani

10 August, 2016

R Markdown

R Markdown é uma ferramenta para RStudio para produzir saídas formatadas de resultados. R Markdowns suporta vários formatos, incluindo HTML, PDF, RTF, MS Word e LaTeX. R Markdown gera um arquivo .rmd usando um conjunto fácil de sintaxe para editar e formatar as saídas. Este tutorial usa como exemplo a saída de PDF.

Estrutura do RMD

O arquivo .rmd é composto por diferentes seções, este arquivo é usado na função *render* para converter o arquivo .rmd no formato de saída especificado.

Cabeçalho YAML

A primeira seção é cabeçalho YAML (opcional) usada na função *render*.

Essa seção começa com `---` e termina com `---`.

```
---
title: "Titulo"
author: "Nome"
date: "Data"
output: pdf_document
---
```

As opções para a saída são descritos na funções *pdf_document*, *html_document*, *rtf_document*, *word_document* e *render* no pacote *rmarkdown*. Essas opções podem ser usadas como opções no cabeçalho YAML ou diretamente na função *render*.

Vários argumentos são suportados para cada formato de saída. Algumas das opções para *pdf_document*:

- `fig_caption` - Deve ser processado figuras com legendas?;
- `fig_height`, `fig_width` - Altura e largura padrão para as figuras (em polegadas) para o documento;
- `highlight` - Destaque de sintaxe: “tango”, “pygments”, “kate”, “zenburn”, “textmate”;
- `keep_tex` - Salve uma cópia do arquivo .tex da saída knitr;
- `number_sections` - Adicionar seção de numeração para cabeçalhos;

Texto formatado com R Markdown

O texto na saída pode ser formatado usando um conjunto simples de sintaxe. Algumas das opções básicas estão listados abaixo:

Texto simples

Texto simples para texto simples;

Para iniciar um novo parágrafo terminar a linha com dois espaços;

Formatação de texto básica

itálico para *itálico*;

****negrito**** para **negrito**;

`‘códigos’` para código textual;

^{superescrito^2^} para superescrito²;

_{subescrito~2~} para subescrito₂;

barra invertida para ignorar caracter especial *, ‘ e \;

> bloco de citacaçã para > bloco de citação;

Cabeçalhos

Os cabeçalhos são especificados usando o #:

Cabeçalhos 1

Cabeçalhos 2

Cabeçalhos 3

Cabeçalhos 4

Cabeçalhos 5

Equações

Equações são especificadas usando \$:

$\$A = \pi * r^{2}\$$ para $A = \pi * r^2$;

Para equações em bloco usar \$\$:

$$$A = \pi * r^{2}$$$ para

$$A = \pi * r^2$$

Links

<http://www.google.com>

link

Listas

Para listas não ordenadas usar *, + e -:

* item 1

+ sub-item 1

+ sub-item 2

- sub-sub-item 1

* item 2

- item 1

- sub-item 1

- sub-item 2
 - * sub-sub-item 1
- item 2

Para listas ordenadas:

1. item 1
2. item 2
 - i) sub-item 1
- A. sub-sub-item 1

1. item 1
2. item 2
 - i) sub-item 1
 - A. sub-sub-item 1

Códigos R (usando chunks)

Para inserir códigos de R, como scripts e resultados, use a sintaxe chunk que começa com ‘ ‘ { r } e termina com ‘ ‘. Uma ou mais linhas podem ser incluídas no mesmo bloco.

```
“{r}
data(CO2)
head(CO2)
summary(CO2[,4:5])
“
```

```
data(CO2)
head(CO2)
```

```
##   Plant   Type Treatment conc uptake
## 1   Qn1 Quebec nonchilled   95   16.0
## 2   Qn1 Quebec nonchilled  175   30.4
## 3   Qn1 Quebec nonchilled  250   34.8
## 4   Qn1 Quebec nonchilled  350   37.2
## 5   Qn1 Quebec nonchilled  500   35.3
## 6   Qn1 Quebec nonchilled  675   39.2
```

```
summary(CO2[,4:5])
```

```
##           conc           uptake
##  Min.      : 95      Min.      : 7.70
## 1st Qu.: 175      1st Qu.:17.90
##  Median : 350      Median :28.30
##   Mean   : 435      Mean    :27.21
## 3rd Qu.: 675      3rd Qu.:37.12
##   Max.   :1000      Max.     :45.50
```

Chunk incluem algumas opções para a formatação do bloco de códigos e para exibir os resultados. Os argumentos são especificados dentro do primeiro par de chaves {r, highlight=FALSE }. Algumas dessas opções:

- collapse - Recolher todos saída em bloco único (default = FALSE);
- echo - Mostrar código no documento de saída (default = TRUE);
- fig.height, fig.width - Dimensões das figuras em polegadas;
- message - Mostrar mensagens no código no documento de saída (default = TRUE);
- results (default = 'markup'):
 - 'asis' - mostrar os resultados no meio do código;
 - 'hide' - não mostrar os resultados;
 - 'hold' - colocar todos os resultados abaixo de todo o código;
- warning - Mostrar mensagens de warnings no documento de saída (default = TRUE);
- highlight - Descatar código fonte (default = TRUE);

Por exemplo:

```
“‘{r, highlight=FALSE}
# Show R version
getRversion()
“‘
```

```
# Show R version
getRversion()
```

```
## [1] '3.3.1'
```

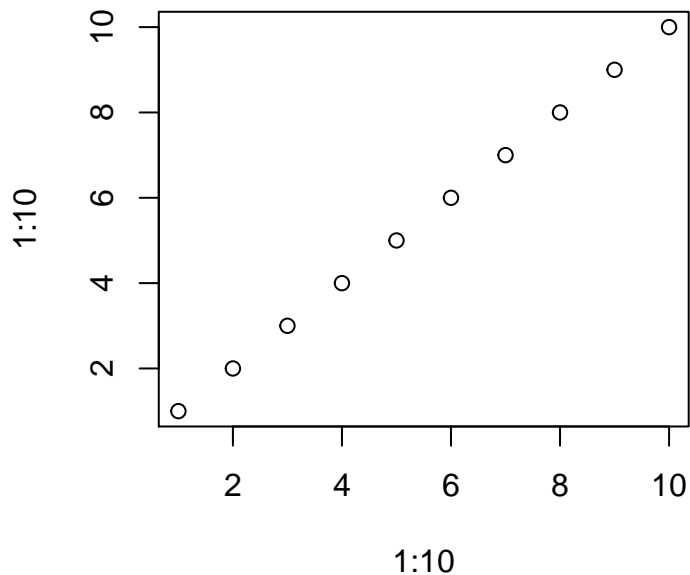
Gráficos

Os resultados gráficos podem ser incluídos no documento com os resultado da saída, exatamente como as funções de plot do R. Por padrão, os tamanhos das figuras são especificados no cabeçalho YAML ou na função *render*, mas também os tamanhos podem ser especificados para cada gráfico usando as opções do chunk.

Por exemplo:

```
“‘{r, fig.width=4, fig.height=4}
plot(1:10,1:10)
“‘
```

```
plot(1:10, 1:10)
```



Tabelas

As tabelas podem ser incluídas usando a opção de impressão (*print*) nos códigos R (código chunks) ou usando as funções para formatar dados em tabelas disponíveis no R. Alguns exemplos são as funções *kable* do pacote *knitr*, *xtable* do pacote *xtable* e a função *stargazer* do pacote *stargazer*.

Por exemplo:

```
“{r}
require(knitr)
C02[1:10,]
kable(C02[1:10,], caption = "Tabela com kable")
“
```

```
require(knitr)
C02[1:10,]
```

```
##      Plant   Type Treatment conc uptake
## 1    Qn1 Quebec nonchilled   95   16.0
## 2    Qn1 Quebec nonchilled  175   30.4
## 3    Qn1 Quebec nonchilled  250   34.8
## 4    Qn1 Quebec nonchilled  350   37.2
## 5    Qn1 Quebec nonchilled  500   35.3
## 6    Qn1 Quebec nonchilled  675   39.2
## 7    Qn1 Quebec nonchilled 1000   39.7
## 8    Qn2 Quebec nonchilled   95   13.6
## 9    Qn2 Quebec nonchilled  175   27.3
## 10   Qn2 Quebec nonchilled  250   37.1
```

```
kable(C02[1:10,], caption = "Tabela com kable")
```

Table 1: Tabela com kable

Plant	Type	Treatment	conc	uptake
Qn1	Quebec	nonchilled	95	16.0
Qn1	Quebec	nonchilled	175	30.4
Qn1	Quebec	nonchilled	250	34.8
Qn1	Quebec	nonchilled	350	37.2
Qn1	Quebec	nonchilled	500	35.3
Qn1	Quebec	nonchilled	675	39.2
Qn1	Quebec	nonchilled	1000	39.7
Qn2	Quebec	nonchilled	95	13.6
Qn2	Quebec	nonchilled	175	27.3
Qn2	Quebec	nonchilled	250	37.1

Exportar o arquivo .rmd nos formatos de saída

A função *render* (funciona somente no RStudio) é usado para exportar o arquivo .rmd no documento final formatado. A função carrega o arquivo de entrada .rmd e converte para o formato de saída especificado. O tipo de formato de saída e algumas opções adicionais podem ser especificadas na função *render*. Para manter o arquivo LaTeX o argumento `keep_tex` deve ser alterado na função *render* (ou no cabeçalho YAML). É importante carregar os pacotes usados pelo códigos antes de executar a função *render*.

```
require(rmarkdown)
require(knitr)
render("input.Rmd", pdf_document(keep_tex=TRUE))
```

Mais informações

<http://rmarkdown.rstudio.com>